

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE — N° 185

Sur une Déformation de l'Astragale

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(Section de Médecine)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 9 avril 1921

PAR

M. JEAN-FRANÇOIS COIGNET

Né à Saint-Étienne le 11 Février 1892



VILLEFRANCHE

Imprimerie du « RÉVEIL DU BEAUJOLAIS »

9 et 9 bis, rue Pierre-Morin

—
1921

Sur une Déformation de l'Astragale

UNIVERSITÉ DE LYON
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE — N° 185

Sur une Déformation de l'Astragale

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(Section de Médecine)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 9 avril 1921

PAR

M. JEAN-FRANÇOIS COIGNET

Né à Saint-Étienne le 11 Février 1892



VILLEFRANCHE

Imprimerie du « RÉVEIL DU BEAUJOLAIS »

9 et 9 bis, rue Pierre-Morin

—
1921

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. J. LEPINE
ROQUE.

DOYEN.
ASSESEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales

Cliniques chirurgicales

Clinique obstétricale et Accouchements.
Clinique ophtalmologique
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique neurologique et psychiatrique
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies des femmes
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.
Clinique des maladies des voies urinaires.
Clinique chirurgicale des maladies des enfants
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie
Chimie biologique
Chimie organique et toxicologie
Matière médicale et Botanique
Parasitologie et Histoire naturelle médicale
Anatomie
Anatomie générale et Histologie
Physiologie
Pathologie interne
Pathologie et Thérapeutique générales
Anatomie pathologique
Médecine opératoire
Médecine expérimentale et comparée
Médecine légale
Hygiène
Thérapeutique
Pharmacologie

MM. TEISSIER.
ROQUE
BARD.
TIXIER.
BÉRARD,
FABRE.
ROLLET.
NICOLAS.
LEPINE (J)
WEILL.
POLLOSSON (A.)
LANNOIS.
ROCHET.
NOVE-JOSSERAND.
CLUZET.
HUGOUNENQ.
MOREL.
MOREAU.
GUIART.
LATARJET.
POLICARD.
DOYON.
COLLET.
MOURIQUAND.
PAVIOT.
VILLARD.
ARLOING (F.)
ETIENNE MARTIN.
COURMONT (P.)
PIC.
FLORENCE (A.)

PROFESSEURS ADJOINTS

Pathologie externe.
Propédeutique de gynécologie
Chimie minérale.
Accouchements
Urologie

VALLAS.
CONDAMIN.
BARRAL.
COMMANDEUR.
GAYET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique.
Botanique.
Embryologie
Stomatologie

PATEL.
BRETEL.
HOVELACQUE.
TELLIER.

AGRÉGÉS

MM.
NOGIER
B'ETIN
LERICHE
THEVENOT (Léon)
TAVERNIER
CADE.

MM.
GARIN.
SAVY.
FROMENT.
THEVENOT Lucien.
PIERY.
COTTE

MM.
DUROUX
HOVELACQUE
TRILLAT.
SARVONAT
FLORENCE (G.)
ROCHAIX

MM.
CORDIER
ROUBIER
FAVRE
MURARD
BONNET
GRAVIER, chargé
des fonctions.

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. NOVÉ-JOSSERAND, président ; TAVERNIER, assesseur ;
MM. DUROUX, MURARD, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MES PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVÉ-JOSSERAND

INTRODUCTION

C'est en observant deux radiographies de pieds bots acquis, de variétés et d'étiologies différentes, d'ailleurs, que M. le Professeur Nové-Josserand remarqua une inflexion très nette du col de l'astragale, en avant, et une importante modification de sa forme générale. Une étude des nombreuses radiographies du service de la Clinique Chirurgicale infantile a permis de trouver trois autres cas.

Cette déformation paraît n'avoir été signalée par aucun auteur. Toutefois une description, par Schwartz (1), d'un astragale de pied bot équin accidentel paraît se rapporter à peu près à l'anomalie astragaliennne qui est le motif de ce travail.

(1) Schwartz. Thèse d'Agrégation, Paris 1885.

RAPPEL DE L'ANATOMIE NORMALE DE L'ASTRAGALE

Je rappellerai rapidement, d'après Testut, l'anatomie normale de l'astragale: C'est un os court légèrement aplati de haut en bas et allongé d'avant en arrière. Il présente une partie postérieure : le corps qui porte en avant par l'intermédiaire du col plus ou moins rétréci la tête. Le corps de l'astragale est presque complètement articulaire, il présente en effet sur sa face supérieure, la poulie astragalienne qui répond au tibia, et latéralement la facette externe qui répond à la malléole péronière ; la facette interne répondant à la malléole tibiale. Sa face inférieure présente une facette articulaire pour le calcaneum et une gouttière contribuant à former le sinus du tarse.

La tête de l'astragale, articulaire dans toute son étendue, répond au scaphoïde, et par sa partie la plus inférieure au calcaneum.

Elle est rattachée au corps de l'astragale par un col, large surtout en haut, qui se creuse à la face inférieure contribuant ainsi à la formation du sinus du tarse.

L'axe du col et l'axe du corps considérés dans un plan horizontal font un angle ouvert en dedans, l'angle de déclinaison dont les variations normales et pathologiques, en particulier dans les pieds bots congénitaux, ont été bien étudiées par les auteurs. « Si on considère, mainte-

nant l'axe du corps et celui du col dans un plan vertical et sagittal, on remarque que l'axe du col n'a pas la même direction que l'axe du corps mais fait avec ce dernier un angle ouvert en bas : c'est l'angle d'inclinaison ». « Il mesuré 115° en moyenne », et « il est d'autant plus ouvert que le pied est plus plat, d'autant plus fermé que le pied est plus cambré » (1).

Les astragales normaux que j'ai mesurés m'ont paru avoir un angle un peu plus ouvert, variant de 120° à 125° .

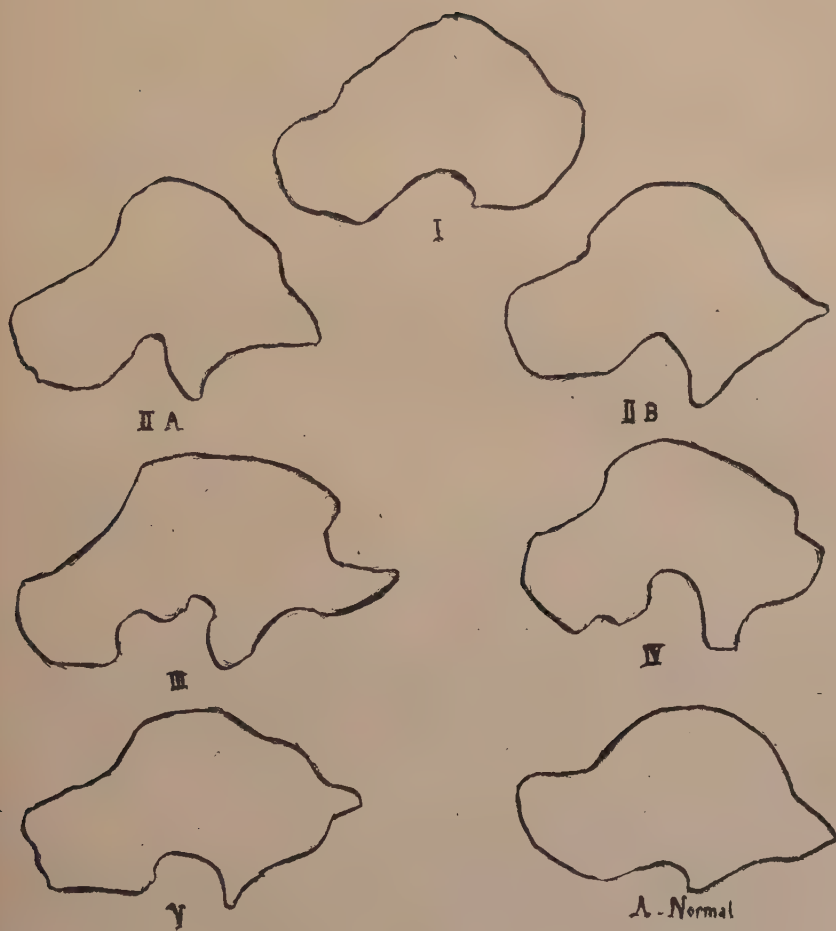
D'ailleurs, la mesure de cet angle ne présente pas un intérêt primordial. J'ai pu me convaincre au cours de mes mensurations que les axes qui déterminent l'angle sont difficiles à placer et qu'il entre toujours dans leur tracé un certain arbitraire, surtout lorsque l'os est déformé.

Il est plus intéressant pour ce travail de décrire l'aspect de l'astragale normale dans une radiographie faite de profil.

Cet os apparaît figuré essentiellement par une ombre allongée dans le sens horizontal et presque rectiligne malgré une légère inflexion vers le bas surtout manifeste en arrière. La majeure partie de l'os figure une sorte de dôme régulièrement arrondi et saillant en haut : la trochlée. En avant, la tête de l'astragale portée par le col forme avec ce dernier un massif assez régulièrement horizontal. La face antérieure de la tête, articulée avec le scaphoïde est régulièrement arrondie et regarde un peu vers le bas. Malgré les courbures qui dessinent successi-

(1) Testut et Jacob. Anat. topographique, Tome II, page 281.

vement la tête, le sinus du tarse, la facette articulaire calcanéenne postérieure, on peut considérer que le bord inférieur a une direction généralement droite et horizontale.



OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Pied bot varus equin consécutif à une paralysie infantile fruste. — Déformation de l'astragale.

C... Alexandre, âgé de 9 ans.

Il s'agit d'un enfant bien portant, n'ayant jamais eu de maladie grave. L'affection actuelle a débuté en 1914 par une douleur au niveau du cou-de-pied. Cette douleur l'obligea à garder le lit pendant deux jours. Mais, dès le lever, une boiterie se montra. En même temps le pied prenait de plus en plus une attitude vicieuse : tournant fortement en dedans. Un essai de redressement fut tenté : un plâtre fut mis pendant six semaines. Après quoi, le plâtre enlevé, le pied reprit son attitude vicieuse en quelques jours de marche.

Actuellement, 1^{er} février 1921, on constate que le pied est fortement dévié en dedans, faisant avec la jambe un angle d'environ 150°. Il est enroulé sur son bord interne en adduction forte. Seul le bord externe de l'avant-pied repose à terre. Le talon est à 4 ou 5 cm. du sol. La voûte du pied est creuse, l'astragale fait une forte saillie au niveau de la région dorsale. Le tendon d'Achille est tendu.

La mobilisation du pied est possible dans une certaine mesure. Le varus se réduit facilement. Mais la flexion du pied est limitée à 120° et il subsiste un degré accentué de pied creux. Le tendon d'Achille se tend et on a l'impression que l'astragale proémine trop fortement.

Examiné au point de vue des mouvements volontaires, on reconnaît que l'extenseur propre du gros orteil paraît normal, que l'extenseur commun est très affaibli, que les mouvements des péroniers sont conservés.

Indication opératoire : Arthrodèses tibio-tarsienne et sous-astragalienne. Section de l'aponévrose plantaire.

A la radiographie : Dans son ensemble l'astragale a à peu près la forme d'une équerre. L'angle d'inclinaison mesure environ 90°. Son bord supérieur présente deux versants presque rectilignes. Sur le versant antérieur une légère encoche marque le col. Le sinus du tarse, très profond, représente à peu près à lui seul la face inférieure. La tête, en effet, regarde en avant et l'articulation calcanéenne regarde en arrière (voir figure I).

OBSERVATION II

Pied bot valgus consécutif à une paralysie infantile datant de 5 ans. — Déformation des astragales

A... François, 10 ans. L'enfant a présenté une paralysie infantile à l'âge de cinq ans. Actuellement la jambe droite montre un raccourcissement de 1 centimètre, le mollet une atrophie de 3 centimètres. Tous les muscles fonctionnent, même le jambier antérieur, quoique très affaibli ; l'enfant cherche à le suppléer par l'extenseur propre du gros orteil, d'où le relèvement de cet orteil. Au repos le pied est légèrement dévié en valgus, qui s'exagère dans la station debout et pendant la marche.

Indication : arthrotèse sous-astragalienne.

9 juillet 1920 : Intervention, immobilisation.

25 septembre. On refait une botte plâtrée pour deux mois. Essai de marche. La consolidation est déjà bonne.

2 décembre : Encore quelques mouvements de la sous-astragalienne. On refait un autre plâtre.

3 février 1921. Le pied est laissé libre, il se tient légèrement en valgus. L'enfant commence à marcher.

8 mars. Le pied se tient en valgus léger et présente un certain degré de pied creux. On a l'impression que le valgus se produit en grande partie dans la médio-tarsienne et un peu dans la tibio-tarsienne, la sous-astragalienne étant parfaitement soudée.

Radiographie du pied droit : l'astragale rappelle la forme d'une tête de chien. Il semble que l'os ait été replié sur lui-même d'avant en arrière. L'angle d'inclinaison mesure environ 90°. Le col est étroit et allongé, dirigé vers le bas. La

trochlée est très saillante et de forme pyramidale. Le sinus du tarse forme une sorte de gorge profonde mais étroite et resserrée entre le col et l'articulation calcanéenne postérieure. Cette dernière est à peu près normale (voir fig II A).

Radiographie du pied gauche. L'astragale présente également la forme d'une tête de chien. Toutefois il est plus volumineux que l'astragale droit. Son angle d'inclinaison est sensiblement plus ouvert (95°), la trochlée est plus arrondie, plus régulière. Le sinus du tarse est profond mais moins étroit (voir figure II B).

OBSERVATION III

Pied ballant et valgus léger consécutif à une paralysie infantile. — Déformation de l'astragale

I... Emilie, 10 ans.

Paralysie infantile à l'âge de 4 ans.

Actuellement paralysie infantile intéressant avant tout le membre inférieur gauche. Malgré l'amyotrophie considérable l'enfant soulève facilement le membre en totalité, en rectitude. Le pied est en equin presque pur avec pied creux et griffe des orteils sur le dos du pied. L'équinisme est du à l'impotence complète du groupe musculaire antéro externe. Cependant les mouvements sont conservés à l'extenseur propre du gros orteil et un peu à l'extenseur commun. Il y a une très légère rétraction du tendon d'Achille et on corrige assez facilement le pied creux en faisant tendre l'aponévrose plantaire. Il y a une laxité considérable de la tibio-tarsienne. Le pied est ballant et se met en valgus léger lorsque le poids du corps porte sur le membre corrigeant ainsi notablement le pied creux observé au repos.

Il existe un début de pied creux à droite avec orteils en griffe.

Traitement : semelle et soulier orthopédique.

La radiographie montre une déformation considérable de l'astragale. Le corps a une forme tout à fait irrégulière. La trochlée est réduite à une grande facette articulaire surélevée, presque plane, se terminant brusquement en arrière. Le col très étroit, fortement allongé, infléchi, porte la tête

presque directement en bas. L'angle d'inclinaison mesure un peu plus de 90°. Le sinus du tarse très important dessine une large et profonde encoche dans l'ombre de l'os. La facette articulaire postérieure du calcanéum semble portée par une sorte de deuxième col étroit (voir figure III).

OBSERVATION IV

Lésions tuberculeuses multiples, aucune ne touchant l'astragale. — Déformation de cet os

G... Marie, 8 ans.

L'affection actuelle a débuté il y a deux mois à l'avant-pied droit par une tuméfaction. Puis d'autres sont apparues au talon gauche, au coude gauche.

Pied droit : spina ventosa fistuleux du premier métatarsien.

Au niveau du troisième métatarsien fistulette sur la face dorsale. Tous les mouvements du pied sont normaux et non douloureux.

Pied gauche : Tuméfaction fluctuante en arrière et au-dessous de la malléole externe avec, à ce niveau hyperostose. Douleur très accusée à la pression sur le calcanéum. Tous les mouvements du pied sont libres.

Le 26 juin 1911 : Evidement du spina ventosa du premier métatarsien du pied droit. Evidement du calcanéum qui reste réduit à sa coque seulement. Plombage.

Le 18 novembre 1911 : toutes les lésions sont guéries au retour de Giens ; les fistules taries. L'enfant part chez elle en observation pour un mois, sans appareil plâtré.

A la radiographie : l'astragale a la forme d'une tête de chien. Le versant postérieur de la trochlée est long, presque plat. Le versant antérieur plus arrondi se termine très rapidement sur la profonde encoche du col. Ce dernier notablement allongé, infléchi vers le bas, porte une tête un peu irrégulière. L'angle d'inclinaison mesure environ 95°. Le sinus du tarse est profond et étroit. L'articulation calcanéenne très saillante en avant, sinueuse, regarde un peu en arrière (voir figure IV).

OBSERVATION V

Arthrite tibio-tarsienne. — Déformation de l'astragale

C... Antoine, 12 ans.

Depuis un an et demi l'enfant souffre un peu de son cou-de-pied lorsqu'il est fatigué. Depuis quelque temps les douleurs ont augmenté et l'enfant vient à l'hôpital avec un cou-de-pied un peu enflé.

L'enfant a les deux pieds un peu creux, avec un peu de griffe des orteils, comme dans le pied creux ou dans la paralysie infantile. Lorsqu'il est debout les deux voutes s'affaissent et le pied se tient un peu en valgus.

Les mouvements du pied sont au complet et ne sont pas douloureux. On ne trouve pas d'enflure en avant ni au-dessous des malléoles, mais on constate un effacement net, quoique partiel, des deux gouttières rétro-malléolaires avec empâtement profond. Pas de douleur à la pression du calcanéum.

14 janvier 1913. La tuméfaction a légèrement diminué. Botte plâtrée.

A la radiographie: L'astragale est en tête de chien. L'angle d'inclinaison est d'environ 110°. La trochlée est irrégulière. Le col est long, à bords presque rectilignes. La tête n'est pas dessinée. La facette articulaire du scaphoïde est aplatie. Le sinus du tarse est profond, assez large. L'articulation avec le calcanéum regarde en arrière (voir figure V).

L'ASTRAGALE EN TÊTE DE CHIEN

Ces astragales présentent donc tous une coudure ouverte en bas, plus ou moins accentuée, quelquefois dessinant un angle presque aigu. C'est là la déformation essentielle.

Avec quelques précautions dans la détermination des axes du corps et du col, on peut arriver à mesurer avec assez d'exactitude l'angle d'inclinaison de chaque astragale. Comme on a pu le voir à la lecture des observations, les astragales en tête de chien ont sensiblement un angle d'inclinaison de 90° . L'astragale de l'observation V fait cependant exception et présente un angle de 110° environ. Il y a donc une différence notable avec l'angle d'inclinaison de l'astragale normal évalué par Testut à 115° en moyenne.

Mais en somme cette mensuration a peu d'importance, l'ensemble de l'os est beaucoup plus caractéristique. Sa face supérieure présente deux versants, la trochlée n'est plus arrondie, ou l'est bien peu. Le sinus du tarse s'enfonce dans l'os, devient dans certains cas si important qu'il fait apparaître l'os comme formé de deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure, se réunissant en haut et dessinant à peu près un angle droit. Toutes les surfaces articulaires sont modifiées. La trochlée surtout ne peut remplir que très imparfaitement son rôle. En effet, irrè-

gulière, bosselée, elle se prête peu au glissement du tibia. Le franchissement par ce dernier de saillie accentuée comme celle de l'observation II ne peut se faire qu'à la faveur d'une laxité anormale des ligaments articulaires. Les surfaces articulaires tibiale et trochléenne bien mal adaptées l'une à l'autre ont un contact des plus défectueux. Les autres articulations dont le jeu est minime ont moins d'importance.

La direction du col de l'astragale paraît tenir sous sa dépendance la direction même de l'avant-pied, à moins de laxité des ligaments et de déplacements du scaphoïde sur la tête astragalienne.

Les anatomistes ne signalent pas de variations aussi importantes de la forme de l'astragale. Ils parlent tout au plus d'une légère variation de l'angle d'inclinaison. J'ai donc consulté les anatomo-pathologistes.

Les déformations des pieds bots congénitaux sont bien connues. De nombreux auteurs ont étudié le squelette dans cette malformation congénitale. On a bien vu que les lésions chez le nouveau-né sont des luxations, des déplacements articulaires, donc des lésions portant surtout sur les ligaments et les muscles. Les malformations osseuses se voient plus tard dans le pied bot invétéré, « c'est un phénomène secondaire et même relativement tardif », dit Broca.

Parmi ces déformations, les plus importantes portent sur l'astragale. Le corps de cet os est basculé presque énuclée en avant, la partie postérieure de sa poulie s'applatit, la partie antérieure s'hypertrophie, elle n'est plus articulaire, elle perd son cartilage. La facette articulaire externe s'élargit, un épaissement osseux se forme en

avant d'elle et butant contre la malléole externe s'oppose à la réintégration de l'os dans sa mortaise. L'angle de déclinaison de l'axe du col sur l'axe du corps est fortement modifié, le col s'infléchit en dedans, par suite de l'adduction de l'avant-pied. La tête est atrophiée.

L'anatomie pathologique du pied bot acquis est moins fixée. En général les auteurs se bornent à indiquer l'analogie des déformations osseuses avec celles du pied bot congénital. Aussi Metaxas a pu dire au Congrès de Marseille « qu'elles ont été mal étudiées et demandent de nouvelles recherches ». C'est que, comme dans les pieds bots congénitaux, les lésions ne portent d'abord et pendant longtemps sur les ligaments et les muscles.

« Par exception, dit Brocca, certain cas très invétérés (de pieds bots paralytiques) aboutissent à des modelages vicieux du squelette presque comparables à ceux du pied bot congénital et la tarsectomie devient indiquée ».

Quoiqu'il en soit la déformation osseuse la plus souvent décrite et sur laquelle l'accord paraît être fait est la déformation du corps de l'astragale, consécutive, comme dans le pied bot congénital, à sa situation normale, à son énucléation en avant.

La partie antérieure de la poulie qui ne se trouve plus en contact avec le tibia, mais fait saillie à la face dorsale du pied où elle est nettement perceptible, perd son cartilage, puis s'hypertrophie. Cette néoformation « se traduit par une véritable barre hypertrophique développée immédiatement en avant de la surface articulaire tibio-tarsienne et qui cale le tibia comme la facette externe cale

le péroné » (1). Car le même phénomène se passe sur la facette externe qui répond à la malléole péronière.

La tête astragaliennne est également modifiée : le sca-phoïde entraîné en bas et en dedans délaisse sa surface articulaire normale qui ne tarde pas à disparaître et s'en crée une autre en dedans et en bas.

Les déformations de la tête et de la poulie sont classiques, mais celles du col sont moins connues et beaucoup ne les signalent même pas. Le plus souvent il s'agit d'une inflexion vers le côté interne, d'une fermeture partielle, de l'angle de déclinaison.

Pour ce qui est de la fermeture de l'angle d'inclinaison, de l'inflexion vers le bas du col de l'astragale, elle n'est signalée dans aucun des classiques. Lapeyre, parlant de l'hypertrophie de la poulie astragaliennne, dit même « L'existence de cette barre hypertrophique fait que le col semble dévié en bas et c'est comme indice de cette déviation que Redard, par exemple, la considère ». Il semble donc nier l'inflexion du col vers le bas qui paraît tel à cause du mouvement de bascule de l'os entier en avant. L'étude des astragales de nos observations nous a montré que l'inflexion du col vers le bas existe bien.

Mais si les auteurs, en général, étudient toutes les déformations de la trochlée, de la tête, du col, aucun ne signale cette intéressante déformation de l'astragale en tête de chien. Toutefois, dans un cas de pied bot varus équien, Schwartz paraît avoir eu en mains une pièce analogue à celles que la radiographie nous a révélées. « Il remarque en effet deux points particuliers : le premier c'est la

(1) Lapeyre. Thèse de Paris, 1895.

déviation du col en dedans et l'aplatissement de la tête de haut en bas ; le second, la concavité exagérée de la face inférieure et la profondeur de la gouttière du sinus du tarse ».

C'est là tout ce que j'ai pu retrouver paraissant se rattacher à l'astragale en tête de chien, malgré un travail bibliographique assez important.

S'AGIT-IL D'UNE ANOMALIE OU D'UNE LÉSION PATHOLOGIQUE ?

Mais il convient de se demander en présence de ces astragales s'il s'agit d'une lésion pathologique ou d'une anomalie congénitale. Au premier abord sa présence dans des pieds bots, il est vrai acquis et non invétérés, avait pu nous faire penser qu'il s'agissait là d'une déformation osseuse pathologique secondaire, à une attitude vicieuse du membre par pied bot acquis. Il était logique, en effet, de rapprocher cette déformation « des modelages vicieux du squelette » (1) qui se produisent dans les pieds bots invétérés et qui sont la conséquence même de l'attitude.

Mais la découverte de la même déformation dans deux pieds creux et dans un pied sans aucune déformation rendait la première hypothèse inadmissible.

En outre les radiographies de pieds creux montrent d'ordinaire un astragale normal et non déformé.

Il semble donc qu'il faille admettre l'origine congénitale de cette anomalie de l'astragale. La bilatéralité de la déformation nettement constatée dans un cas (II) et qu'il est légitime de soupçonner dans les observations III et V, puisque les deux pieds des enfants observés ont la même forme de pied creux, vient encore renforcer cette opinion.

(1) Broca, chirurgie infantile.

ROLE QUE CETTE ANOMALIE PEUT JOUER A L'ETAT PATHOLOGIQUE

Il reste encore, et ce n'est pas le moins important à essayer de déterminer le rôle que cette anomalie peut jouer à l'état pathologique.

Et d'abord, le pied creux ne serait-il pas une conséquence de l'inflexion du col en bas ? En effet, l'astragale a une situation tout à fait importante au sommet de la voûte plantaire. Ne peut-il pas, par les variations de ses facettes articulaires inférieures et antérieures modifier les situations respectives du calcanéum et de l'avant-pied ? L'astragale ouvrant ou fermant comme un compas son angle d'inclinaison n'entraîne-t-il pas l'écartement ou le rapprochement de l'avant-pied et du calcanéum, avec leurs conséquences : creusement ou aplatissement de la voûte. Les observations de varus equin, de pieds creux, de valgus creux, seraient en faveur de cette hypothèse. Mais les choses sont en réalité plus complexes, il faut faire une large part aux mouvements articulaires, aux laxités ligamentaires.

Il existe des pieds creux dans lesquels l'astragale n'est pas modifié. Seules les articulations entrent en jeu. A ce point de vue les pieds des Chinoises déformés volontairement sont particulièrement intéressantes : « La déforma-

tion en talus est très accentuée et se fait par une courbure du niveau de l'articulation de Chopart. Le calcanéum présente les déformations du talus mais l'astragale n'est presque pas modifié dans sa forme » (1). Donc il se peut que l'astragale en tête de chien joue un rôle, au moins dans certains cas, dans la constitution du pied creux ; cependant il n'est pas le seul agent de cette déformation qui existe souvent avec un astragale parfaitement normal.

Nous savons aussi que les malformations, même trop peu accentuées pour apporter une gêne considérable aux fonctions des membres, entraînent très fréquemment des douleurs. Aussi la radiographie et la connaissance de l'anomalie astragalienne peuvent éclairer d'un jour tout nouveau le cas relaté dans l'observation V. Cet état pathologique, en somme léger, caractérisé par des douleurs et un effacement partiel des gouttières rétro-malléolaires a été étiqueté arthrite tibio-tarsienne. Mais on doit se demander si la véritable cause de l'affection ne réside pas dans l'état anormal de l'astragale. Si nous regardons en effet cette trochlée irrégulière formée d'une série de facettes et de saillies et qui doit s'adapter très mal à l'extrémité inférieure du tibia, nous comprenons que le glissement de l'article doit se faire de façon très imparfaite et causer des douleurs cédant au repos dans une botte plâtrée. Considérons aussi la tête astragalienne et surtout la facette articulaire scaphoïdienne, cette remarque s'impose que déformée, aplatie, elle doit rendre dif-

(1) Fraënkel. Zeitschrift für Orthopädische Chirurgie, 1905.

ficile sinon impossible le glissement du scaphoïde. Et il est permis d'imaginer la gêne ainsi apportée aux mouvements de l'articulation de Chopart.

Nous pouvons donc douter que cette athrite tibio-tarsienne n'a peut-être bien été en réalité qu'une articulation gênée dans son fonctionnement et par là même douloureuse.

Enfin, en cas de déficience musculaire pour une cause quelconque la malformation astragaliennne ne favorise-t-elle pas la déformation du membre ?

Nous avons vu que le jeu de l'article dans le cas d'astragale en tête de chien n'est possible qu'avec une laxité anormale des ligaments. En effet, le franchissement des saillies plus ou moins accentuées qui bossèlent la trochlée exige des mouvements exagérés et irréguliers du tibia. De là viennent une distension variable de l'article et une diminution de sa valeur fonctionnelle. Il se peut que l'articulation étant maintenue par des muscles normaux dont la tonicité remédie à la déficience ligamentaire, cet état de laxité ne se traduise pas pathologiquement, que les fonctions soient normales, peut-être un peu douloureuses dans certains cas. Mais qu'une cause quelconque, soit paralysie infantile, soit arthrite, affaiblisse les muscles, l'état de relachement de l'arthrite ne se fera-t-il pas lourdement sentir ?

Remarquons la laxité considérable de l'articulation tibio-tarsienne dans deux des observations. Dans l'une (III) elle est signalée expressément et le pied est ballant, dans l'autre (V) un pied creux s'aplatit dans la station debout et se place en valgus. Il est vrai qu'il s'agit dans le premier cas d'une lésion consécutive à une paralysie

infantile qui est elle-même une cause bien connue du relâchement des ligaments.

Quoi qu'il en soit, il faut considérer la déformation de l'astragale comme une circonstance aggravante dans le cas d'insuffisance pathologique des muscles.

CONCLUSIONS

Nous avons trouvé une déformation particulière de l'astragale caractérisée par une inflexion du col en bas de sorte que son angle d'inclinaison, au lieu d'être de 115° , est au voisinage de l'angle droit.

Cette déformation a été observée dans des cas de paralysie infantile avec déformation peu accentuée en pied creux et valgus, dans un cas de pied creux simple et enfin chez une malade qui avait des lésions tuberculeuses banales n'ayant aucun rapport avec l'articulation tibio-tarsienne.

Ce dernier cas et le fait que dans les autres observations la déformation du pied était trop peu importante pour qu'on put considérer la déformation osseuse comme la conséquence de la lésion du pied, nous amène à penser qu'il s'agit d'une malformation primitive.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

NOVÉ-JOSSERAND.

Vu . . .

LE DOYEN,

Jean LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 26 février 1921.

Pour le Recteur et par Délégation :

LE VICE-PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.

JOSSERAND.

BIBLIOGRAPHIE

- BONNET. — *Traité des sections tendineuses et musculaires sur les pieds bots*, 1841.
- BROCA. — *Traité de chirurgie infantile*.
- CASSE. — *Voute plantaire. Essai sur sa formation, sa constitution, sa mensuration pratique*. Thèse de Lyon, 1900.
- FARABEUF. — *Précis de manuel opératoire*.
- FRAENKEL. — *Zeitschrift für Orthopädische Chirurgie*, 1905.
- GASSELIN. — *Contribution à l'étude de la tarsectomie dans les pieds bots paralytiques de l'adulte*. Thèse de Paris, 1889.
- KIRMISSON. — *Précis de chirurgie infantile. Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale*.
- LAPEYRE. — *De l'anatomie du pied bot varus equin et son traitement*. Thèse de Paris, 1894.
- MARTIN. — *Extirpation de l'astragale dans le pied bot*. Thèse de Paris, 1889.
- NELATON. — *Contribution à l'étude du pied bot invétéré*. Archives générales de médecine, 1890.
- NOVÉ-JOSSERAND, DENUCÉ. — *Chirurgie-Orthopédie-Pratique des maladies des enfants*.
- RECLUS-KIRMISSON-PEYROT-BOUILLY. — *Pathologie externe*.
- SCHWARTZ. — *Les différentes espèces de pieds bots et leur traitement*. Thèse d'Agrégation. Paris, 1883.
- THORENS. — *Etude des os au sujet des déformations du pied*. Thèse de Paris, 1873.

TABLE DES MATIERES

	Pages
Introduction	7
Rappel de l'anatomie normale de l'astragale.....	8
Observations	12
L'astragale en tête de chien	17
S'agit-il d'une anomalie ou d'une lésion pathologique ?..	22
Rôle que cette anomalie peut jouer à l'état pathologique..	23
Conclusions	27
Bibliographie	29
